

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2011230365

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 .NET 的网络课程管理信息系统设计与实现

Design and Implementation of Network Courses Management
Information System Based on .NET

李志安

指 导 教 师: 曾 文 华 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩日期: 2013 年 5 月

学位授予日期: 2013 年 6 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2013 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):
年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于
年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着计算机技术与网络的飞速发展,现代教育教学与计算机网络之间的关系越来越密切,教学过程与方法在很大程度上依赖计算机技术和计算机网络。特别是网络课程的产生,极大地拓展了教育的时空界限,弥补了传统教学过程中方法与手段的不足,从而提高了教育教学质量。本文网络课程进行分析研究,最终设计并实现了一个网络课程管理信息系统。

论文分析了网络课程产生背景,对高校网络课程实施现状进行分析研究,通过调查分析国内外 40 多所高校校园网的网络课程,重点分析网络课程基本模式、制作技术、开发工具等,得出了网络课程在高等院校教育教学中应用较为普及,应用模式丰富多样,但制作技术多采用静态网页技术的结论,然后简要阐述了网络课程制作技术的发展方向。

论文介绍网络课程设计相关技术。对基于用例的软件建模方法进行分析研究,得出: 1. 用例建模方法是现代软件工程中进行需求建模行之有效的方法; 2. 在一个复杂系统的需求分析阶段,要清晰描述用例之间的关系,必须在扩展用例活动图的结论; 对 .NET 技术开发 WEB 系统的分层模型进行分析研究,三层模型是软件系统开发基本模型,在软件系统的开发中,根据系统实际情况,对三层模型进行扩展后成为 N 层模型; 对 C# 的事件模型进行分析研究,该模型充分体现面向对象分析设计中对象与对象之间交互的实质,充分体现了 OOA 与 OOPL 的一致性,在本章,给出了一个 C# 事件模型实例。

论文在现代软件工程规范的指导下,设计并实现了一个网络课程管理信息系统。包含了系统的需求分析说明、系统概要设计、系统编码及说明,各自独立成章。

最后对论文撰写进行简单总结,阐述了论文及所开发系统的利弊,并对今后努力方向作出展望。

关键词: 网络课程; 管理信息系统; .NET 技术

Abstract

With the rapid development of computer technology and network, the relation between modern teaching and computer network is closer. The processes and methods of modern teaching depend on computer technology and network more and more. Especially, the generation of network courses expands the limit of education and supplements the limitation of traditional education. In this thesis, we investigated the networks course and design a manage system about networks courses.

Beginning with the backgrounds of the networks courses, in chapter one and two, networks courses in more than 40 universities and colleges were investigated. In these two chapters, we focused on the basic mode, technology, and development tools of networks coursed and so on. We found that networks courses were popular in higher education and applied modes were plentiful. In chapter 1, we also discussed the development trends of technology in networks courses.

We investigated the modeling methods which based on using cases. First, using cases modeling method was the effective method of modern software. Second, in the stage of analysis of complex system requirement, the relation between using cases should be described clearly. The results of activity diagram on using case must be expanded. Then we investigated the layer model of the WEB system in the .NET technology. The 3-layers model was the basic model of software systems. Software system needed expand the 3-layers model, it is called N-Layer model. And the C# event model was investigated. In object-oriented program language(OOPL), the essences of interaction between objects were exhibited in the C# event model. The same results were found in OOA(object-oriented analysis) and OOPL, in this chapter, an instance of C# event model was given.

We designed and implemented a networks curricula manage system. The analysis of system requirement, designing outline, and system program source code were included respectively.

We discussed the advantages and shortcoming in our work. The direction was forecasted. The advantages and shortcoming of network courses were investigated.

Keywords: Network Courses; Management Information System; .NET Technology

目 录

第一章 引言	1
1.1 研究背景	1
1.2 国内外网络课程的发展现状	2
1.2.1 国外网络课程的发展现状	2
1.2.2 国内网络课程的发展现状	2
1.3 论文的主要内容	3
1.4 论文组织结构	3
第二章 相关技术介绍	5
2.1 用例建模方法	5
2.1.1 应用“用例”建模的发展历史	5
2.1.2 “用例”建模的重要性	6
2.1.3 “用例”建模的基本方法和思路	6
2.1.4 确定用例的外部参与者和系统边界	6
2.1.5 定义、描述用例和界定功能覆盖范围	7
2.1.6 用活动图集成“用例”并描述“用例”之间关系	7
2.1.7 需求分析模型文档的组织和形成	8
2.2 .NET技术开发WEB系统的分层模型	8
2.2.1 分层模型产生历史	8
2.2.2 三层模型分析	9
2.2.3 实现三层模型的基本思路	10
2.3 C#.NET事件模型	11
2.3.1 事件编程重要性	11
2.3.2 在面向对象分析与设计的观点下事件的实质	11
2.3.3 C#语言的事件模型	12
2.3.4 事件处理机制及事件响应方式	13
2.3.5 C#事件编程步骤总结	14
2.4 本章小结	14

第三章 系统需求分析	15
3.1 引言	15
3.1.1 目的	15
3.1.2 范围	15
3.1.3 缩写说明	15
3.1.4 术语定义	15
3.1.5 引用标准	15
3.1.6 参考资料	16
3.1.7 版本更新信息	16
3.2 系统定义	16
3.2.1 项目的来源及意义	16
3.2.2 用户的特点	16
3.2.3 项目目标	17
3.3 应用环境	17
3.3.1 系统运行时的网络环境	17
3.3.2 系统运行时的硬件环境	17
3.3.3 系统运行软件环境	17
3.4 功能规格	18
3.4.1 角色定义	18
3.4.2 系统用例	18
3.5 性能需求	23
3.5.1 系统界面要求	23
3.5.2 响应时间要求	23
3.5.3 可靠性要求	23
3.5.4 系统安全性要求	24
3.6 产品提交	24
3.7 实现约束	24
3.8 签字	24
3.9 本章小结	24

第四章 系统总体设计	25
4.1 引言	25
4.1.1 目的	25
4.1.2 范围	25
4.1.3 缩写说明	25
4.1.4 术语定义	25
4.1.5 引用标准	25
4.1.6 参考资料	26
4.1.7 版本更新信息	26
4.2 系统设计	26
4.3 界面设计	27
4.4 系统体系结构	28
4.4.1 系统设计层次结构	28
4.4.2 系统运行环境	29
4.5 数据模型	30
4.5.1 数据库的概念结构模型设计	30
4.5.2 数据库的逻辑结构模型设计	31
4.6 模块设计	34
4.6.1 功能模块的划分	34
4.6.2 表示层设计	35
4.6.3 业务逻辑层设计	36
4.6.4 数据库访问层设计	36
4.6.5 教学资料相关文件及学生上传作业存储设计	36
4.7 本章小结	37
第五章 系统总体设计	38
5.1 引言	38
5.1.1 目的	38
5.1.2 范围	38
5.1.3 缩写说明	38

5.1.4 术语定义.....	38
5.1.5 引用标准.....	38
5.1.6 参考资料.....	38
5.1.7 版本更新信息.....	39
5.2 目录规范.....	39
5.2.1 数据访问层代码及说明	40
5.2.2 数据访问层（DA_cs）文件代码.....	62
5.2.3 业务逻辑层（BLL.cs）文件代码及说明	67
5.2.4 表示层各功能模块文件代码及说明.....	73
5.2.5 在Web服务上部署多门网络课程	83
5.3 系统部署.....	84
5.3.1 部署所需条件.....	84
5.3.2 部署方法和步骤	84
5.4 本章小结.....	85
第六章 总结与展望	86
参考文献	88
致 谢	90

Contents

Chapter One Introduction.....	1
1.1 Background	1
1.2 The Development of Online Courses in China and at Abroad	2
1.2.1 The Development of Online Courses at Abroad.....	2
1.2.2 The Development of Online Courses in China.....	2
1.3 Main Contents of Paper	3
1.4 The Organizational Structure of Paper	3
Chapter Two Introduction of the Related Technique	5
2.1 The Method of Use case Modeling.....	5
2.1.1 The History of Applicative “Use case” Modeling	5
2.1.2 The importance of “Use case ”Modeling	6
2.1.3 The Basic Methods and Ideas of “Use case ”Modeling	6
2.1.4 Determine Actor and System Boundary of Use case.....	6
2.1.5 Define、Describe Use case, Define the Range of function	7
2.1.6 Use Activity Diagram to Integrate “Use case ”and Describe the Relationship of “Use case ”	7
2.1.7 Organize and Format Requirement Analysis Document	8
2.2 The Layered Model of .NET Technology Development WEB System	8
2.2.1 The History of Layered Model	8
2.2.2 Analysis Three Tiers	9
2.3 C#.NET Event Model.....	11
2.3.1 The importance of Event Program.....	11
2.3.2 The Essential of Event that in Object-Oriented Analysis and Design	11
2.3.3 C# Language’s Event Model	12
2.3.4 Event Processing Mechanism and Event Response	13
2.3.5 Summary the Step of C# Event Program.....	14
2.4 chapter conclusion	14
Chapter Three System Requirement Analysis.....	15
3.1 Preamble	15
3.1.1 Purpose	15

3.1.2 Confine	15
3.1.3 Introduce Abbreviation	15
3.1.4 Define Term	15
3.1.5 The Reference Standard.....	15
3.1.6 References	16
3.1.7 Version Update Information	16
3.2. The Definition of System	16
3.2.1 Source and Significance of The Project	16
3.2.2 The Characteristics of the User	16
3.2.3 The Project Goal	17
3.3 Application Environment	17
3.3.1 The Network Environment	17
3.3.2 The Hardware Environment	17
3.3.3 The Software Environment.....	17
3.4. Functional Specification	18
3.4.1 Define Role.....	18
3.4.2 System Use case	18
3.5 Requirement of Performance.....	23
3.5.1 Requirement of System Interface	23
3.5.2 Requirement of Response Time.....	23
3.5.3 Requirement of Reliability	23
3.5.4 Requirement of Security	24
3.6 Submit the Product	24
3.7 To Achieve Constraint	24
3.8 Signature.....	24
3.9 Chapter Conclusion	24
Chapter Four System Design.....	25
4.1 Preamble	25
4.1.1 Purpose	25
4.1.2 Confine	25
4.1.3 Introduce Abbreviation	25
4.1.4 Define Term.....	25
4.1.5 The Reference Standard.....	25

4.1.6 References	26
4.1.7 Version Update Information	26
4.2 System Design.....	26
4.3 Design Interface	27
4.4 System Architecture.....	28
4.4.1 System Design Hierarchy	28
4.4.2 System Operating Environment	29
4.5 The Data Model.....	30
4.5.1 Design Database Concept Structure Model.....	30
4.5.2 Design Database Logic Structure Model.....	31
4.6. The Module Design	34
4.6.1 Divide Function Module.....	34
4.6.2 The Presentation Layer Design.....	35
4.6.3 The Business Logic Layer Design.....	36
4.6.4 The Database Access Layer Design.....	36
4.6.5 Design Teaching Material Document and Store Student's homework	36
4.7 Chapter Conclusion	37
Chapter Five Detailed Design and Implementation of System.....	38
5.1 Preamble	38
5.1.1 Purpose	38
5.1.2 Confine	38
5.1.3 Introduce Abbreviation	38
5.1.4 Define Term.....	38
5.1.5 The Reference Standard.....	38
5.1.6 References	38
5.1.7 Version Update Information	39
5.2 Directory Specification	39
5.2.1 The Database Access Layer Code and Instruction	40
5.2.2 The Administrator Stored Procedure Code.....	62
5.2.3 Database Access Layer (DA_cs) Document Code.....	67
5.2.4 Business Logic Layer (BLL.cs) Document Code and Instruction	73
5.2.5 Deploy Lots of Online Courses on the Web Servers	83

5.3 Deploy System	84
5.3.1 The Condition of Deploy	84
5.3.2 The Methods and Steps of Deploy	84
5.4 Chapter Conclusion	85
Chapter Six Conclusion and Perspective	86
References	88
Acknowledgements.....	90

第一章 引言

1.1 研究背景

目前国内外已开发的网络课程种类繁多,涉及的领域也很广,几乎涉及了现有的各个学科领域。但网络课程的应用范围主要有以下两种形式,一种是基于传统的课堂教学,网络课程只是作为课堂教学的一种辅助教学形式,目前这种形式主要应用在各高校,特别是我国师范类院校;另一种形式是网络课程作为整个教学过程的主要形式,这种形式主要用于远程教学。

随着网络技术的发展,网络在教育领域中的应用也日益广泛,各种网络资源和网络教学形式纷纷涌现,极大地推动了网络教学的发展。我国的教育一直都受到国家的重视,1999年《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》就提出“大力提高教育技术手段的现代化水平和教育信息化程度。”

2002年9月8日江泽民同志在庆祝北京师范大学建校100周年大会上的讲话指出:“进行教育创新,必须充分利用现代科学手段,大力提高教育现代化水平。要通过积极利用现代信息和传播技术,大力推动教育信息化,促进教育现代化。进一步完善学校的计算机网络,加快数字图书馆等教育公共服务体系建设。加强中小学校的信息技术教育,推动信息技术课程和教材建设。”在这样的背景下,组织以学生为中心的网络课程教学,加强学习内容、进程的可选择性,培养学生主动学习的兴趣和学习的能 力;发挥网络传播优势已成必然^[1]。

在这样的背景下,网络课程也应运而生,它作为一种重要的教学辅助手段,是网络教学顺利开展的前提。全国因此掀起了网络课程的建设和实施的热潮。

作为一种辅助教学的方式,网络课程受到了教育工作者的关注和研究。和以前单纯的课堂教学相比,网络以其强大的交互性、广泛的传播性、时空的开放性、数据收集管理的方便性,个性化的信息交流、以及快捷的数据统计、分析功能,责无旁贷的走进教学的技术领域。

本次课题研究的最主要的目的是通过比较分析后发现较好的网络课程应用模式,以及开发网络课程使用的较先进开发工具、开发技术和数据库技术,为网络课程的开发提供较好的建议和意见,同时也为网络课程的开发、设计与实现找到一定的理论依据和支持。

1.2 国内外网络课程的发展现状

1.2.1 国外网络课程的发展现状

随着互联网的蓬勃发展,网络课程已成为当今世界关注的热点。进入新世纪,世界许多国家都将网络作为辅助教学的重要途径,网络课程近年来在各国风起云涌。

国外的网络课程发展要比我国早,到目前为止,美国大部分高校都向师生提供各种网络课程。基本覆盖了美国高等学校的所有学科和专业。网络大学增加到 300 多所,约有 80 所大学允许通过网络学习获得学位。

英国在网络课程的建设方面发展也较早,2000 年英国政府教育和就业大臣戴·布伦斯特宣布要建新型网上“电子大学”,力争在全球教育市场的激烈争夺中抢得先机。至今,英国全国各级学校都在自己的校园网上建立了网络课程。

目前在国外,大部分高校校园网的网络课程建设已有所建树,我们通过对国外几所高校校园网的网络课程开展情况进行调查研究,发现大部分高校都有自己的网络课程,且所使用的开发软件主要是 ASP 动态网页设计语言、HTML 页面标识语言和 JavaScript 语言。也有利用最新的网页制作技术(如: JSP、PHP、VBS、.NET 技术)制作,应用范围也相当普遍^[2]。

1.2.2 国内网络课程的发展现状

信息化社会的发展,对社会各个方面、各个领域都引起了深层的变革。在这种情况下,对教育提出了一个很严峻的挑战。网络课程作为现代教育技术的先锋倍受瞩目。

在我国,新世纪网络课程建设工程是由国务院批准、教育部组织实施的国家级项目,是《面向 21 世纪教育振兴行动计划》重点工程之一——现代远程教育工程的重要内容。大部分网络课程的呈现方式多种多样,且都非常重视教学内容的“讲解”和“演示”环节,以尽可能使课程内容全面、系统,大部分教学内容按印刷课本章节顺序编排。不同学科在栏目设计、技术实现及内容安排上能发挥学科所长、突出学科优势、符合学科特点,形式多样,内容丰富,但更新频率不够快。毋庸置疑,也有部分网络课程表现形式单一,网页大多以静态方式展现,其组织方式是线性的。

通过对国内外 40 多所高校的校园网进行调查研究分析发现, 绝大部分高校(特别是师范院校)都有自己的网络课程, 且软件开发主要使用 ASP 动态网页设计语言、HTML 页面标识语言和 JavaScript 语言, 操作系统多为 Windows 2K Server 版本, 广泛使用了 Notepad, Editplus2.0, Dreamwaver MX, Microsoft Office 系列办公软件, Visual Studio(INTERDEV)和各种 Windows 组件。开发出的网络系统全部为动态执行的 ASP 文档和静态 HTML 文档。我们研究发现近年来新开发的软件多数采用 .NET 技术(ASP.NET)。且 .NET 技术将成为下一代软件开发技术的主流^[3]。

1.3 论文的主要内容

本课题所针对的评价对象是作为最终产品或阶段性产品的网络课程, 以网络课程产品用于教学或培训的潜在价值为着眼点, 分析研究网络课程门数、网络课程名称、网络课程内容、网络课程的其它相关应用(如在线测试、论坛等)、网络课程设计制作技术等。

首先, 对国内外四十家高校校园网网络课程的应用进行分析研究, 分析综合网络课程在高校校园网的应用情况。其次, 对“基于用例的软件需求建模方法”、“ .NET 技术开发 WEB 系统的分层模型”、“C#.NET 事件模型”进行分析和研究。最终在现代软件工程原理、方法指导下设计并实现了一个网络课程管理信息系统, 并给出“网络课程管理信息系统需求分析说明书”、“网络课程管理信息系统概要设计说明书”、“网络课程管理信息系统完整编码及代码说明书”。

调查分析了我国 40 余所高等院校网络课程的实施现状, 在基本弄清楚网络课程的应用模式, 开发工具及开发语言等基础上, 目的是为了在 .NET 技术平台下开发网络课程管理信息系统做有益借鉴。基于 .NET 技术开发的网络课程管理信息系统便于在同一台应用服务器上部署多门网络课程, 而不同网络课程使用各自的 SQL server 数据库, 解决了 .NET 技术平台下使用 SQL server 作为后台数据库系统部署困难问题^[4]。

1.4 论文组织结构

第一章为引言, 阐述了本项目的研究背景、选题依据、应用价值、国内外网络课程的发展现状和趋势等; 第二章为相关技术介绍; 第三章为系统需求分析;

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库